

Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Johannes Gutenberg-Universität
Direktor: Professor Dr. KLEY

UNTERSUCHUNG DES EINZUGSGEBIETES
DER HALS-NASEN-OHREN-UNIVERSITÄTSKLINIK MAINZ
ANHAND VON DATEN AUS DEN KRANKENBLÄTTERN VON 1957 UND 1966

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von
Wolfgang N I L E S
aus Potsdam

Mainz, im Dezember 1971

1972

Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Johannes Gutenberg-Universität
Direktor: Professor Dr. KLEY

UNTERSUCHUNG DES EINZUGSGEBIETES
DER HALS-NASEN-OHREN-UNIVERSITÄTSKLINIK MAINZ
ANHAND VON DATEN AUS DEN KRANKENBLÄTTERN VON 1957 UND 1966

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von
Wolfgang N I L E S
aus Potsdam

Mainz, im Dezember 1971

Dekan: Professor Dr. MAYET
Referent: Professor Dr. MATZKER
Korreferent: Professor Dr. KLEY

Tag der mündlichen Prüfung: 6.6.1972



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung	1
Statistische Methoden	3
Übersicht über die einzelnen statistischen Überprüfungen	8
Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz und Hessen	10
Gesamtzahl der Patienten und Herkunft nach Landkreisen	11
Tabelle der Patienten, die 1957 und 1966 behandelt wurden nach Landkreisen	19
Krankheitsarten und Einzugsgebiet	23
Tabelle der Prozentsätze der schwierigeren Krankheiten für die einzelnen Regierungsbezirke	30
Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz und Hessen mit Entfernungskreisen	31
Tabelle der Krankheitsarten nach Regierungsbezirken	33
Altersstruktur und Einzugsgebiet	34
Tabelle der Altersverteilung der Patienten nach Regierungsbezirken	38
Verweildauer und Einzugsgebiet	40
Tabelle der Verweildauer der Patienten nach Regierungsbezirken	43
Zusammenfassung	44
Literaturverzeichnis	46

EINLEITUNG

Das Zahlenmaterial der vorliegenden Arbeit stammt aus einer statistischen Erfassung der in den Jahren 1957 und 1966 in der HNO-Klinik in Mainz stationär behandelten Patienten. Die Krankenblätter dieser Patienten wurden von zehn Doktoranden mittels Erhebungsbogen ausgewertet und dienen als Grundlage ihrer Inauguraldissertationen (5, 6).

Das benutzte Datenmaterial bietet eine Fülle verschiedenster Informationen, von denen für das Thema dieser Arbeit jedoch nur eine gewisse Auswahl interessant ist, weil die übrigen Daten offensichtlich keine Beziehung zum Einzugsgebiet der HNO-Klinik haben, oder aber von anderen Doktoranden in deren Dissertationen detailliert untersucht werden.

In der Bundesrepublik existieren bis heute keine nach regionalen Einheiten aufgegliederte statistischen Unterlagen über pathogene Faktoren der Umwelt, wie etwa Luft- und Wasserverschmutzung oder Lärmbelästigung. Eine diesbezügliche Anfrage beim Statistischen Bundesamt in Wiesbaden brachte leider nur die Auskunft, daß sich das Bundes-Familienministerium neuerdings auf Bundesebene um eine Statistik über Müllvernichtung bemühe.

In dieser Arbeit werden daher im wesentlichen nur die Veränderungen der Daten über Patienten zwischen den Jahren 1957 und 1966 analysiert und der Parameter der Entfernung zwischen

Wohnort der Patienten und Mainz auf seinen Zusammenhang mit anderen erhobenen Daten geprüft.

STATISTISCHE METHODEN

Zur Anwendung in der Arbeit kamen Berechnungen von Durchschnitt und Standardabweichung, der χ^2 -Test und Korrelationsrechnungen. Das arithmetische Mittel ist die Summe aller Beobachtungen geteilt durch die Anzahl der Beobachtungen:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Das gebräuchliche Streuungsmaß, das beschreibt, wie unterschiedlich dicht sich die beobachteten Werte um den aus ihnen berechneten Mittelwert gruppieren, ist die Standardabweichung:

$$s = \pm \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Mit einem Korrelationskoeffizienten beschreibt man die Stärke des Zusammenhanges zwischen zwei Variablen, ohne daß seine Berechnung schon Aussagen über die Ursache dieses Zusammenhanges enthält.

Der Korrelationskoeffizient schwankt zwischen +1, das ist gleich stärkste Abhängigkeit, über 0, das ist gleich kein Zusammenhang, zu -1, wobei eine Zunahme der Meßwerte des einen Merkmals von einer Abnahme der Meßwerte des anderen Merkmals gefolgt ist. Bei der Berechnung des Koeffizienten muß die Art der Meßskala berücksichtigt werden, in dieser Arbeit findet nur der Phi-Koeffizient (KENDALL und STUART) für die Berechnung der Korrelation zwischen Alternativdaten Anwendung.

Wenn in der nachfolgenden Vierfeldertafel die Buchstaben a bis d die Häufigkeit für Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des Merkmals bei zwei Variablen angeben,

		Variable 2		
		+	-	Σ
Variable 1	+	a	b	a + b
	-	c	d	c + d
Σ		a + c	b + d	a + b + c + d

so wird die Phi-Korrelation berechnet nach der Formel:

$$\text{Phi} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{\sqrt{(a+b) \cdot (a+c) \cdot (b+d) \cdot (c+d)}}$$

Zwischen Phi und χ^2 besteht die Beziehung:

$$\chi^2 = n \cdot \varphi^2$$

so daß mit der nachfolgend beschriebenen χ^2 -Methode auch die Irrtumswahrscheinlichkeit α berechnet werden kann für die Aussage, daß der errechnete Phi-Koeffizient sich von 0 unterscheidet.

Gewöhnlich wird jedoch mit dem χ^2 -Test überprüft, ob eine empirisch gefundene Häufigkeitsverteilung sich von einer unter bestimmter theoretischer Voraussetzung erwarteten Verteilung unterscheidet. Die für eine statistische Aussage benötigte Prüfgröße

ist

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(B_i - E_i)^2}{E_i}$$

B_i ist gleich in der i -ten Klasse beobachtete Häufigkeit.

E_i ist gleich in der i -ten Klasse erwartete Häufigkeit.

In dieser Arbeit wurde die praktisch häufigste Anwendung der sogenannten Homogenitätsprüfung benutzt, dabei soll geprüft werden, ob unabhängige Stichproben aus derselben Grundgesamtheit stammen, ob die Beobachtungsdaten der Stichproben ein homogenes Material darstellen. Dabei werden die Erwartungswerte aus den Beobachtungswerten berechnet.

$$E = \frac{\text{Zeilensumme} \cdot \text{Spaltensumme}}{\text{Gesamtzahl } n \text{ aller Fälle}}$$

Für die statistische Aussage wird ferner die Kenntnis der Anzahl der Freiheitsgrade f benötigt. Für χ^2 -Tabellen gilt für den Freiheitsgrad

$$f = (\text{Spaltenzahl} - 1) \cdot (\text{Zeilenzahl} - 1)$$

Unter Berücksichtigung von f und χ^2 läßt sich aus einer χ^2 -Tabelle die zugehörige Irrtumswahrscheinlichkeit der statistischen Aussage ablesen, die angibt, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, einen Fehler erster Art zu machen, der darin besteht, daß eine Hypothese verworfen wird, obwohl sie richtig ist.

Die Hypothesen können zum Beispiel lauten:

- 1.) Zwischen den Stichproben besteht kein Unterschied (Null-Hypothese);
- 2.) Zwischen den Stichproben besteht ein mehr als zufälliger Unterschied (Alternativ-Hypothese).

Der χ^2 -Test hat zur Voraussetzung, daß der Erwartungswert in keiner Klasse unter 1 ist und in höchstens 20% der Klassen unter 5, ansonsten müssen, soweit sachlich zulässig, benachbarte Klassen zusammengefaßt werden. n darf nicht kleiner als 30 sein. Beispiel: 1957 wurden in der HNO-Klinik in Mainz 233 Patienten behandelt, die über 60 Jahre alt waren; 1966 waren es 388. Die Gesamtpatientenzahl war mit 2889 im Jahre 1957 und mit 2892 im Jahre 1966 fast genau gleich.

Null-Hypothese: Der Unterschied zwischen den Stichproben von 1957 und 1966 ist zufällig. Überprüfung der Hypothese mit dem χ^2 -Test:

Patienten insgesamt nach Altersgruppen	1957	1966	Σ
über 60 Jahre	223	388	611
übrige	2666	2504	5170
Σ	2889	2892	5781

$$\chi^2 = 49,633 \quad f = 1 \quad \alpha < 0,1 \%$$

χ^2 -Tabelle : Anteil der Altersgruppe der über 60jährigen an der Gesamtpatientenschaft in den Jahren 1957 und 1966.

Im vorliegenden Beispiel bedeutet $\alpha < 0,1$: Unter Berücksichtigung der obigen Zahlen ist es nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,1% rein zufällig, daß 1966 165 über 60 Jahre alte Patienten mehr als 1957 behandelt wurden.

Die in den Formeln benutzten Symbole bedeuten:

$\bar{x}$ arithmetisches Mittel

n Fallzahl

x_i i-te beobachtete Häufigkeit

χ^2 Prüfgröße des χ^2 -Testes

s Standardabweichung

a, b, c, d = Häufigkeiten in der dargestellten Vierfeldertafel

φ Phi-Korrelationskoeffizient

α Irrtumswahrscheinlichkeit

B_i in der i-ten von k Klassen beobachteter Wert

E_i der für die i-te von k Klassen errechnete Erwartungswert

k Zahl der Klassen

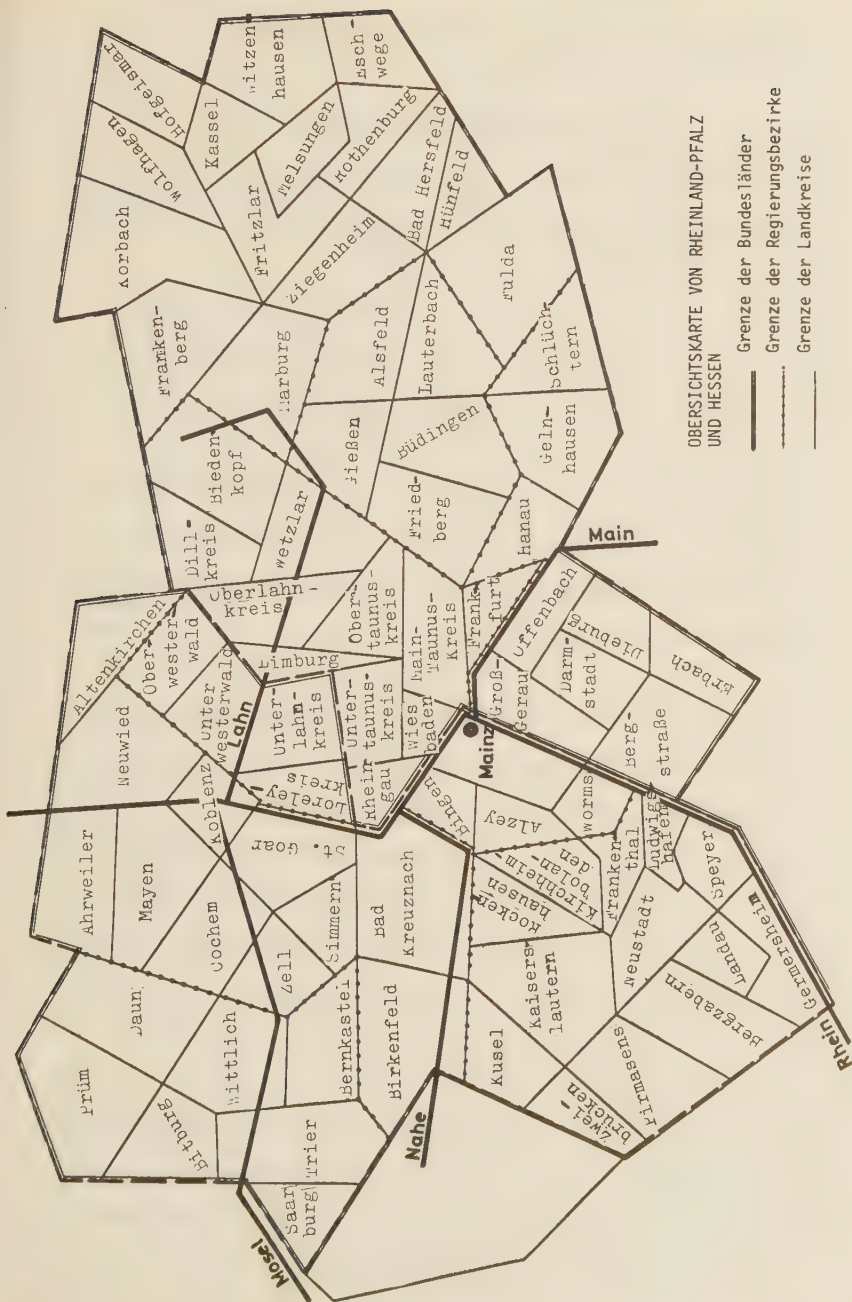
Übersicht über die einzelnen statistischen Überprüfungen,
die in dieser Arbeit durchgeführt wurden.

χ^2 -Tests:

Seite	Gegenüberstellung der Zahlen von 1957 und 1966 für	Herkunft	Ergebnis
12	männliche und weibl. Patienten	gesamtes Einzugs- gebiet	$\alpha < 1\%$
13	"	Reg.Bez.Rheinhausen	$\alpha < 1\%$
14	"	Pfalz	$\alpha < 5\%$
14	"	Wiesbaden	$\alpha > 5\%$
15	"	Darmstadt	$\alpha > 5\%$
15	"	Koblenz	$\alpha > 5\%$
15	"	Trier	$\alpha > 5\%$
16	"	Montabaur	$\alpha > 5\%$
24	Gaumen- u. Rachen- mandelerkrankungen	gesamtes Einzugs- gebiet	$\alpha < 0,1\%$
24	"	Reg.Bez.Rheinhausen	$\alpha > 5\%$
25	"	Wiesbaden	$\alpha > 5\%$
25	"	Darmstadt	$\alpha < 0,1\%$
35	Patienten unter 10 Jahre	gesamtes Einzugs- gebiet	$\alpha < 0,1\%$
35	Patienten über 60 Jahre	gesamtes Einzugs- gebiet	$\alpha < 0,1\%$

Für alle durchgeführten χ^2 -Tests ist der Freiheitsgrad $f = 1$.

Mit dem Phi - Korrelationskoeffizienten wurde auf Seite 27 für die Jahre 1957 und 1966 der Zusammenhang der Tatsache des Wohnens außerhalb des Reg.Bez. Rheinhessen mit der Häufigkeit des Vorhandenseins von bösartigen Neoplasmen korreliert. Die erhaltenen Phi -Korrelationskoeffizienten wurden mit dem χ^2 -Test überprüft, für die Korrelationskoeffizienten beider Jahre ergab sich ein $\alpha < 0,1 \%$.



OBERSICHTSKARTE VON RHEINLAND-PFALZ
UND HESSEN

GESAMTZAHL DER PATIENTEN UND HERKUNFT NACH LANDKREISEN

Das Einzugsgebiet der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Universität Mainz liegt im wesentlichen in den Ländern Rheinland-Pfalz und Hessen. Aus den übrigen Bundesländern stammten 1957 nur 27 von 2889 und 1966 nur 42 von 2892 Patienten.

Aus Rheinland-Pfalz kam, wenn man die Jahrgänge 1957 und 1966 gemeinsam betrachtet, aus jedem der vorhandenen 39 Landkreise wenigstens ein Patient. Aus Hessen hingegen wurden nur aus 24 von 48 vorhandenen Landkreisen Patienten entsandt. Die hessischen Patienten stammten hauptsächlich aus den Regierungsbezirken Wiesbaden und Darmstadt, während aus dem Regierungsbezirk Kassel in beiden Jahrgängen zusammen nur 15 von insgesamt 1699 hessischen Patienten kamen.

Die Zahl der Patienten, die in den Jahren 1957 und 1966 behandelt wurde, ist annähernd konstant geblieben. Betrachtet man die Zusammensetzung der Patientenschaft nach Geschlechtern, so ist festzustellen, daß sich der Anteil der männlichen Patienten weiter vergrößert hat. Er betrug im Jahr 1957 1571 von 2889 Patienten und 1966 1671 von 2892 Patienten. Der Unterschied ließ sich mit dem χ^2 -Test ($\alpha < 1\%$) statistisch sichern.

Patienten insgesamt	♀	♂	Σ
1957	1318	1571	2889
1966	1221	1671	2892
Σ	2539	3242	5781

$$\chi^2 = 6,789 \quad f = 1 \quad \alpha < 1 \%$$

Tabelle 1: Geschlechtsverteilung der Patienten insgesamt in den Jahren 1957 und 1966.

In Prozent ausgedrückt stieg die Zahl der männlichen Patienten um 6,17 % an, während die der weiblichen um 7,36 % abfiel. Durch diese Entwicklung wurde aber nicht etwa ein Überhang an weiblichen Patienten abgebaut, sondern es verstärkte sich vielmehr der Überhang an männlichen Patienten von 54,5 % auf 57,5 % der Gesamtpatientenzahl.

Betrachtet man die Geschlechtszusammensetzung der Patienten von Hessen und Rheinland-Pfalz getrennt, so findet man eine leicht unterschiedliche Entwicklung. In Hessen betrug das Verhältnis der männlichen zur weiblichen Patientenzahl in den Jahren 1957 und 1966 jeweils 1,24 bzw. 1,39. Dagegen lauten die gleichen Verhältniszahlen für Rheinland-Pfalz 1,26 bzw. 1,33 Männer pro Frauen. Das bedeutet, in Hessen hat sich das Verhältnis zu Ungunsten der männlichen Patienten relativ weiter erhöht als in Rheinland-Pfalz. Betrachtet man das Verhältnis der männlichen Bevölkerungszahl zu der weiblichen im Jahre 1966 (2), so sieht man, daß die entsprechenden Zahlen für Hessen

0,923 und für Rheinland-Pfalz 0,908 lauten; das heißt also, Rheinland-Pfalz hat prozentual mehr weibliche Einwohner als Hessen. Daraus erklärt sich, warum der männliche Anteil der Patienten aus Hessen relativ größer ist als der männliche Anteil der Patienten aus Rheinland-Pfalz. Vergleicht man die prozentuale Zusammensetzung der Geschlechter in den einzelnen Regierungsbezirken untereinander, so fällt die starke Veränderung des Geschlechtsprofils in Rheinhessen auf: während die Zahl der männlichen Patienten fast konstant bleibt, verzeichnet die der weiblichen Patienten einen starken Abfall von 843 auf 696 (18,3 %) Patienten. Der Unterschied läßt sich mit dem χ^2 -Test ($\alpha < 1\%$) statistisch sichern.

Rheinhessen	♂	♀	Σ
1957	847	843	1690
1966	852	696	1548
Σ	1699	1539	3238

$$\chi^2 = 7,843 \quad f = 1 \quad \alpha < 1\%$$

Tabelle 2: Geschlechtsverteilung der Patienten aus dem Regierungsbezirk Rheinhessen

Dagegen sinkt die Zahl der männlichen Patienten aus der Pfalz von 75 auf 38, während die weibliche Patientenzahl mit 31 konstant bleibt, was wiederum eine relative Erhöhung des weiblichen Anteils bedeutet. Im χ^2 -Test erwies sich dieses Ergebnis als statistisch auffällig ($\alpha < 5\%$).

Pfalz	♂	♀	Σ
1957	75	31	106
1966	38	31	69
Σ	113	62	175

$$\chi^2 = 4,493 \quad f = 1 \quad \alpha < 5 \%$$

Tabelle 3: Geschlechtsverteilung der Patienten aus dem Regierungsbezirk Pfalz.

Im Regierungsbezirk Wiesbaden ist ein Sinken der Zahlen sowohl für die männlichen als auch für die weiblichen Patienten zu verzeichnen, obwohl bei den letzteren der Abfall von 247 auf 210 (15 %) scheinbar stärker ist als bei den männlichen Patienten, wo er nur von 289 auf 278 (ca. 4 %) sinkt. Der Unterschied ist jedoch statistisch nicht zu sichern (χ^2 -Test $\alpha > 5 \%$).

Wiesbaden	♂	♀	Σ
1957	289	242	531
1966	278	210	488
Σ	567	452	1019

$$\chi^2 = 0,665 \quad f = 1 \quad \alpha > 5 \%$$

Tabelle 4: Geschlechtsverteilung der Patienten aus dem Regierungsbezirk Wiesbaden.

Für den Regierungsbezirk Darmstadt läßt sich eine Steigerung der männlichen Patienten von 112 auf 228 (ca. 105 %) feststellen, die weibliche Patientenzahl steigt von 83 auf 154 (ca. 90 %). Beide Steigerungsraten verlaufen also annähernd parallel. Auch im χ^2 -Test war bei der Überprüfung kein auffälliger Unter-

schied zu erkennen ($\alpha > 5\%$).

Darmstadt	♂	♀	Σ
1957	112	83	195
1966	228	154	382
Σ	340	237	577

$$\chi^2 = 0,270 \quad f = 1 \quad \alpha > 5\%.$$

Tabelle 5: Geschlechtsverteilung der Patienten aus dem Regierungsbezirk Darmstadt.

Für die Regierungsbezirke Koblenz, Trier und Montabaur läßt sich ebenfalls zwischen den Jahren 1957 und 1966 kein nennenswerter Unterschied in der Zusammensetzung der Patientenzahlen nach Geschlechtern feststellen (χ^2 -Test für alle drei Bezirke $\alpha > 5\%$).

Koblenz	♂	♀	Σ
1957	114	52	166
1966	156	71	227
Σ	270	123	393

$$\chi^2 = 0,000 \quad f = 1 \quad \alpha > 5\%.$$

Tabelle 6: Geschlechtsverteilung der Patienten aus dem Regierungsbezirk Koblenz.

Trier	♂	♀	Σ
1957	31	16	47
1966	28	17	45
Σ	59	33	92

$$\chi^2 = 0,139 \quad f = 1 \quad \alpha > 5\%.$$

Tabelle 7: Geschlechtsverteilung der Patienten aus dem Regierungsbezirk Trier.

Montabaur	M ¹	F	Σ
1957	13	2	15
1966	12	4	16
	25	6	31

$$\chi^2 = 0.675 \quad f = 1 \quad \chi > 5 \%$$

Tabelle 8: Geschlechtsverteilung der Patienten aus dem Regierungsbezirk Montabaur.

Die Patientenzahlen der einzelnen Landkreise zeigen, daß die hohen Steigerungsraten für den Regierungsbezirk Darmstadt fast ausschließlich auf den Anstieg der Patientenzahlen aus dem Landkreis Groß-Gerau sowie aus dem Kreis Darmstadt zurückzuführen sind. Groß-Gerau weist einen Anstieg von 92 auf 149 männliche Patienten und von 68 auf 83 weibliche Patienten auf. In Darmstadt steigt die Zahl von 14 männlichen und 14 weiblichen Patienten im Jahre 1957 auf 68 männliche und 63 weibliche im Jahre 1966. Dies sind Steigerungen um 62 % in Groß-Gerau und 350 bzw. 386 % in Darmstadt. Die Steigerung der Gesamtpatientenzahl aus Hessen geht fast ausschließlich auf diese beschriebene Steigerung im Bezirk Darmstadt zurück. Eine wahrscheinliche Erklärung für dieses Phänomen findet sich in zwei eng zusammenwirkenden Faktoren: Erstens wurde durch den Anschluß von Mainz an das Autobahnnetz, durch den Bau der Autobahn Mainz-Darmstadt, eine wesentliche bessere Verkehrsverbindung zwischen diesen beiden Städten geschaffen. Zweitens ist die Zahl der Kraftfahrzeug-Neuzulassungen zwischen 1957 und 1966 erheblich angestiegen, wodurch der erstgenannte Faktor verstärkt wird.

Keineswegs kann man durch den Anstieg der Patientenzahlen aus dem Regierungsbezirk Darmstadt zu dem Schluß kommen, daß durch irgendwelche äusseren Faktoren der HNO-Krankenbestand in dieser Region wesentlich angestiegen sei.

Hierzu wären absolute Zahlen über alle HNO-Krankheitsfälle in diesem Gebiet notwendig. Solche Zahlen liegen zurzeit jedoch noch nicht vor. Eine Beantwortung dieser Frage wäre aus verschiedenen Gründen sehr nützlich, insbesondere könnten eventuelle Zusammenhänge zwischen Umweltveränderungen und damit verbundenen Belastungen des Organismus, die dann zu einem Anwachsen des Krankenbestandes führen könnten, untersucht werden.

Zusammenfassend kann zu dem Thema der Patientenzahlen gesagt werden: Die Zahl der männlichen Patienten hat sich gegenüber der weiblichen verhältnismässig weiter erhöht. Dies gilt auch, wenn man den prozentualen Anstieg der männlichen Bevölkerung des Einzugsgebietes Rheinland-Pfalz und Hessen zwischen den Jahren 1957 und 1966 um ca. 0,8 % berücksichtigt (1957 waren 3,70 Millionen von 7,89 Millionen Einwohnern Männer, 1966 4,22 Millionen von 8,87 Millionen Einwohnern (1., 2.)). Die Steigerungsrate des männlichen Patientenanteils dagegen betrug wie oben beschrieben 3,0 %.

Bei insgesamt konstanten Patientenzahlen haben im Zeitraum zwischen 1957 und 1966 regionale Bewegungen der Patientenzahlen stattgefunden. Dabei kann man als allgemeines Kennzeichen für diese Umschichtung einen verstärkten Zugang von Patienten aus

Entfernungen zwischen 20 und 100 km auf Kosten von Patienten aus der unmittelbaren Umgebung, insbesondere aus Mainz und Wiesbaden, angeben. Die Zahl der Patienten aus den weiter entfernten Gebieten bleibt dagegen in etwa konstant oder fällt leicht ab. Wegen der geringen Patientenzahlen aus diesen Regionen sind diese Veränderungen für das Einzugsgebiet jedoch ohne merkliche Bedeutung. Der starke Abfall der Patienten aus den nahen Stadtgebieten kann mit Einschränkung durch eine verbesserte HNO-ärztliche Versorgung in diesem Gebiet erklärt werden. Es kann jedoch auch auf ein Ansteigen der HNO-Fälle in der weiteren Umgebung oder der verbesserten Zugangsmöglichkeiten für die weitere Umgebung nach Mainz zurückzuführen sein. Durch einen solchen verstärkten Zugang schwererer Fälle aus der weiteren Umgebung wäre dann die HNO-Klinik eventuell auch ohne Verbesserung der ärztlichen Infrastruktur in den Nahbezirken gezwungen, die vergleichsweise leichteren Fälle abzuweisen. Welche dieser beiden Möglichkeiten sich hinter diesen Zahlen verbirgt, ist nicht ohne weiteres zu entnehmen. Wir werden jedoch weiter unten im Zusammenhang mit dem Krankheitsprofil der Patientenschaft feststellen können, daß ein Trend zur Behandlung von schwereren Krankheitsfällen in der HNO-Klinik sicher festzustellen ist.

PATIENTEN, DIE IN DER HNO-KLINIK DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT IN MAINZ IN DEN JAHREN 1957 UND 1966 STATIÖNÄR BEHANDELT WURDEN.

RHEINLAND-PFALZ

	km	1957			1966		
		♂	♀	Σ	♂	♀	Σ
Regierungsbez. Rheinhesen:		847	843	1690	852	696	1548
Mainz	0	648	667	1315	659	557	1216
Bingen	30	90	66	156	86	43	129
Alzey	40	84	88	172	69	67	136
Worms	55	25	22	47	38	29	67
Regierungsbez. Koblenz:		114	52	166	156	71	227
Bad Kreuznach	45	45	33	78	75	33	108
Koblenz	90	14	7	21	33	14	47
St. Goar	60	11	2	13	18	9	27
Simmern	70	011	1	12	13	7	20
Zell	140	2	1	3	0	0	0
Birkenfeld	110	24	6	10	10	6	16
Ahrweiler	145	0	1	1	0	0	0
Altenkirchen	100	2	0	2	0	0	0
Cochern	130	3	1	4	5	1	6
Mayen	120	1	1	2	0	1	1
Neuwied	100	1	0	1	2	0	2

Die Ortsnamen bezeichnen die Landkreise. Landkreise und kreisfreie Städte wurden zusammengefaßt.

	km	1957			1966		
		♂	♀	Σ	♂	♀	Σ
Regierungsbez. Trier:		31	16	47	28	17	45
Trier	190	24	8	32	14	13	27
Bernkastel	170	2	4	6	9	2	11
Wittlich	165	4	2	6	1	3	4
Bitburg	220	0	2	2	0	1	1
Daun	160	0	0	0	1	0	0
Prüm	200	0	0	0	1	0	1
Saarburg	215	1	0	1	0	0	0
Regierungsbez. Montabaur:		13	2	15	12	4	16
Unterwesterw.	80	5	0	5	7	4	11
Oberwesterw.	80	1	0	1	0	0	0
Unterlahnkreis	60	3	0	3	0	0	0
St.Goarshausen	60	4	2	6	5	0	5
Regierungsbez. Pfalz:		75	31	106	38	31	69
Kaiserslautern	80	32	12	44	13	10	23
K'Bolanden	55	14	3	17	8	5	13
Rockenhausen	70	4	1	5	1	5	6
Kusel	100	10	3	13	6	5	11
Frankenthal	70	0	0	0	1	1	2
Germersheim	110	0	0	0	0	0	0
Landau	110	6	1	7	2	1	3
Ludwigshafen	75	3	1	4	2	3	5
Neustadt	100	3	2	5	3	1	4
Pirmasens	120	1	4	5	0	0	0
Speyer	95	2	3	5	1	0	1
Zweibrücken	140	0	1	1	0	0	0
Bergzabern	130	0	0	0	1	0	1
Rheinland- Pfalz:		1080	944	2024	1086	819	1905

HESSEN

	km	1957			1966		
		♂	♀	Σ	♂	♀	Σ
Regierungsbez. Wiesbaden:		289	242	531	287	210	488
Wiesbaden	10	209	170	379	153	127	280
Rheingaukreis	30	14	18	32	31	24	55
Main-Taunuskr.	30	35	30	65	46	33	79
Frankfurt	40	15	6	21	9	8	17
Untertaunuskr.	30	8	7	15	14	4	18
Hanau	65	0	0	0	5	0	5
Limburg	60	8	8	16	18	9	27
Usingen	70	0	1	1	0	0	0
Wetzlar	110	0	1	1	0	1	1
Obertaunuskr.	50	0	1	1	0	0	0
Oberlahnkreis	75	0	0	0	2	2	4
Gelnhausen	70	0	0	0	0	1	1
Dillkreis	130	0	0	0	0	1	1
Regierungsbez. Darmstadt:		112	83	195	228	154	382
Groß-Gerau	20	92	68	160	149	83	232
Darmstadt	30	14	14	28	68	63	131
Bergstraße	60	2	0	2	3	2	5
Offenbach	50	0	0	0	1	2	3
Dieburg	40	2	1	3	4	4	8
Erbach	80	1	0	1	1	0	1
Giessen	95	1	0	1	2	0	2
Regierungsbez. Kassel:	220	7	5	12	2	1	3
Hessen:		408	330	738	508	365	873

Es wurden nur die Landkreise aufgeführt, aus denen Patienten kamen.

	1957			1966		
	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ
Übriges Bundes- gebiet:	23	4	27	29	13	42
Hamburg und Schles- wig-Holstein	2	0	2	2	0	2
Bremen und Nieder- sachsen	1	0	1	1	0	1
Nordrhein- Westfalen	12	2	14	9	5	14
Baden- Württemberg	4	0	4	6	5	11
Bayern	2	0	2	6	3	9
Saarland	2	2	4	5	0	5
Ausland	2	3	5	4	1	5
Ohne Angabe des Wohnsitzes	58	37	95	44	23	67
Patienten ohne Rheinland-Pfalz zusammen:	419	374	865	585	402	987
Patienten aus Rheinland-Pfalz:	1080	944	2024	1086	819	1905
<u>Patienten insgesamt:</u>	1571	1318	2889	1671	1221	2892

Tabelle 9: Patienten, die in der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz in den Jahren 1957 und 1966 stationär behandelt wurden.

KRANKHEITSARTEN UND EINZUGSGEBIET

Im folgenden untersuchen wir die Verteilung der einzelnen Krankheitsfälle in den Regierungsbezirken von Rheinland-Pfalz und Hessen, da die Patientenzahlen der Landkreise für eine verlässliche Analyse zu niedrig sind (5).

In der Tabelle 17 fällt auf, daß die einzige Krankheitsart, welche in allen Regierungsbezirken keine negative Steigerungsrate aufweist, die Gruppe der Neoplasmen ist (6). Alle anderen Krankheitsarten zeigen zumindest in einigen Regierungsbezirken rückläufige Zahlen. So findet man eine rückläufige Tendenz unter der Rubrik "Sonstige Erkrankungen" in fünf der acht Regierungsbezirke sowie in der Gruppe der ausländischen Patienten und derjenigen aus dem übrigen Bundesgebiet. Dies ist wahrscheinlich dadurch erklärbar, daß die Krankenblätter von 1957, die bei der Dokumentation der Daten ausgewertet wurden, in manchen Fällen eine exakte Diagnosenstellung nicht mehr zuließen, so daß sie dann unter die Rubrik "Sonstige Krankheitsfälle" eingeordnet werden mußten.

Ein echter Rückgang an behandelten Fällen ist jedoch bei der Gruppe der Rachen-, Gaumen-, etc. -Krankheiten zu beobachten, also bei der Gruppe der häufigsten HNO-Fälle, die natürlich bei einem Anteil von 60 % (= 1731 von 2889) im Jahre 1957 und 53,7 % (= 1553 von 2892) im Jahre 1966 immer noch an der Spitze der Diagnosen stand. Der Unterschied ließ sich im χ^2 -Test mit $\alpha < 0,1$ % statistisch sichern.

Patienten insgesamt	1957	1966	Σ
Gaumen- und Rachen- mandel- etc.	1731	1553	3284
übrige Erkrankungen	1158	1339	2497
Σ	2889	2892	5781

$$\chi^2 = 22,767 \quad f = 1 \quad \alpha < 0,1 \%$$

Tabelle 10: Anteil der Diagnosengruppe "Gaumen- und Rachenmandel- etc. -Erkrankungen" der Patienten insgesamt in den Jahren 1957 und 1966.

Der Anschein eines stärkeren Rückgangs dieser Krankheitsgruppe in den Regierungsbezirken Rheinhessen und Wiesbaden im Vergleich zur Diagnosengruppe "Übrige Erkrankungen" ließ sich statistisch im χ^2 -Test nicht sichern ($\alpha > 5 \%$).

Rheinhessen	1957	1966	Σ
Gaumen- und Rachen- mandel- etc.	1123	985	2108
übrige Erkrankungen	567	563	1130
Σ	1690	1548	3238

$$\chi^2 = 2,826 \quad f = 1 \quad \alpha > 5 \%$$

Tabelle 11: Anteil der Diagnosengruppe "Gaumen- und Rachenmandel- etc. -Erkrankungen" aus dem Regierungsbezirk Rheinhessen in den Jahren 1957 und 1966.

Wiesbaden	1957	1966	Σ
Gaumen- und Rachen- mandel- etc.	313	254	567
übrige Erkrankungen	218	194	412
Σ	531	448	979

$$\chi^2 = 0,504 \quad f = 1 \quad \alpha = 5 \%$$

Tabelle 12: Anteil der Diagnosegruppe "Gaumen- und Rachen-
mandel- etc. -Erkrankungen" der Patienten aus
dem Regierungsbezirk Wiesbaden in den Jahren
1957 und 1966.

Jedoch läßt sich der Anstieg dieser Krankheitsgruppe um 35,4 % von 124 im Jahre 1957 auf 168 im Jahre 1966 bei den Patienten aus dem Regierungsbezirk Darmstadt als übereinstimmend mit diesem Trend ansehen, da die Steigerungsrate für die Gesamtpatientenzahl mit 95,9 % (1957 = 195 Patienten, 1966 = 382 Patienten) wesentlich höher ist. Der Unterschied ließ sich statistisch mit dem χ^2 -Test sichern ($\alpha < 0,1 \%$).

Darmstadt	1957	1966	Σ
Gaumen- und Rachen- mandel- etc.	124	168	292
übrige Erkrankungen	71	214	285
Σ	195	382	577

$$\chi^2 = 19,862 \quad f = 1 \quad \alpha < 0,1 \%$$

Tabelle 13: Anteil der Diagnosegruppe "Gaumen- und Rachen-
mandel- etc. -Erkrankungen" der Patienten aus dem
Regierungsbezirk Darmstadt in den Jahren 1957 und
1966.

Die weniger schweren Fälle - und dies sind in der Regel ein großer Teil der Rachen-, Gaumenmandel- etc.-Fälle - müssen oder können also nicht mehr unbedingt in der HNO-Klinik behandelt werden. Demgegenüber nimmt die Zahl der Patienten mit schweren Krankheiten, wie zum Beispiel der bösartigen Neoplasmen, ständig zu. Wieder kann man dieses Resultat aber nicht in dem Sinne interpretieren, daß man sagt, die Zahl dieser Krankheiten habe tatsächlich zugenommen, sondern man kann auf der Grundlage der hier verwendeten Zahlen nur sagen, daß die Zahl der zur Behandlung in die HNO-Klinik in Mainz gelangten Patienten aus dieser Krankheitsgruppe sich erhöht hat. Es ist jedoch sicher nicht abwegig anzunehmen, daß sich in einem gewissen Grad in den Veränderungen der Zahlenverhältnisse zwischen den Krankheitsgruppen, besonders wenn sie in allen Regierungsbezirken einheitlich stattfinden, direkt auch Veränderungen in den Relationen der in der Bevölkerung vorhandenen Krankheiten widerspiegeln. Dies gilt insbesondere für die Neoplasmen, welche von 210 Patienten im Jahre 1957 auf 326 Patienten im Jahre 1966 angestiegen sind, was einer Steigerung von 60 % entspricht. Diese Tendenz stimmt mit der Steigerung der für die Bundesrepublik erhobenen Sterbequote an bösartigen Neubildungen überein, die 1957 pro 100 000 Einwohner 212,7 gegenüber 239,7 im Jahre 1966 betragen (4).

Interessant ist die erstaunlich hohe Repräsentanz der bösartigen Neoplasmen bei den Kranken, die nicht aus Rheinhessen stammen. So ist ihr Anteil 1966 an der Gesamtpatientenzahl im Regierungsbezirk Trier ca. 29 %, das sind 13 von 45 Fällen, in

Montabaur 31 %, das sind 5 von 16 Fällen und in der Pfalz ca. 10 %, das sind 7 von 69 Fällen im Vergleich zu einer durchschnittlichen Repräsentanz im gesamten Einzugsgebiet von 7,38 %, das sind 146 von 2892 Fällen.

Mit Hilfe der Phi-Korrelation versuchen wir zu überprüfen, ob eine Beziehung besteht zwischen der Höhe des Anteils der bösartigen Neoplasmen und der Tatsache, daß die Patienten aus dem Regierungsbezirk Rheinhessen stammen oder nicht. Wir bildeten die Alternativen bösartige Neoplasmen als Repräsentanten für die schwersten Erkrankungen im HNO-Bereich und leichtere HNO-Erkrankungen, repräsentiert durch die übrigen Diagnosen des Krankengutes und Wohnort im Regierungsbezirk Rheinhessen oder außerhalb von Rheinhessen. Aus den folgenden Tabellen 14 und 15 ergibt sich für Phi für 1957 ein Wert von 0.124 und für 1966 von 0.141. Beide Korrelationskoeffizienten sind signifikant von 0 verschieden ($\alpha < 0,1 \%$).

ZUR BERECHNUNG DER PHI-KORRELATIONEN

Hypothese: Mit steigender Entfernung des Wohnortes der Patienten zu Mainz steigt der Schweregrad ihrer Erkrankungen.

1957	Rheinhessen	nicht Rheinhessen	Σ
übrige Krankheiten	1643	1100	2743
bösartige Krankheiten	47	99	146
Σ	1690	1199	2889

Tabelle 14: Verteilung der Diagnosegruppe "Bösartige Tumoren" im Einzugsgebiet im Jahre 1957

1966	Rheinhessen	nicht Rheinhessen	Σ
übrige Krankheiten	1487	1192	2679
bösartige Tumoren	61	152	213
Σ	1548	1344	2892

Tabelle 15: Verteilung der Diagnosegruppe "Bösartige Tumoren" im Einzugsgebiet im Jahre 1966

Der Versuch, die angenommene Beziehung zwischen der Entfernung des Wohnortes zu Mainz und dem Schweregrad der behandelten Erkrankungen weiter statistisch zu sichern, stößt bei dem vorhandenen Datenmaterial auf erhebliche Schwierigkeiten: Auf der einen Seite ist die Zahl der Patienten aus den einzelnen Wohnorten oder Landkreisen, für die eine hinreichend genaue Entfernungsangabe möglich wäre, zu klein um eine Relation zwischen einzelnen Krankheitsgruppen bilden zu können, auf der anderen Seite

sind die Regierungsbezirke geometrisch sehr ausgedehnte und recht unterschiedlich geformte Gebilde, die es schwierig machen, Entfernungen zu Mainz in Kilometern anzugeben.

Um dennoch die natürlicherweise vorhandenen Entfernungsunterschiede der einzelnen Regierungsbezirke zu Mainz deutlich zu machen, haben wir in eine Landkarte von Rheinland-Pfalz und Hessen Entfernungskreise mit gestufter Entfernung zu Mainz (20, 40, 60, 80 km) eingezeichnet und die Regierungsbezirke nach ihrer Lage zu diesen Kreisen klassifiziert und mit Ordnungszahlen versehen. Dabei rangiert jeweils der Regierungsbezirk vor den anderen, der die größte Fläche am nächsten Entfernungskreis zu Mainz hat.

Wenn wir die Neoplasmen als die quoad vitam schweren Fälle und die Ohrenerkrankungen als die diagnostisch und behandlungstechnisch schweren Fälle in eine Gruppe zusammenfassen und diese als die durchschnittlich schwierigeren Fälle bezeichnen, können wir aus der Tabelle der Krankheitsarten für jeden Regierungsbezirk die Summe aus beiden Diagnosen bilden und in ein prozentuales Verhältnis zu allen behandelten Fällen des betreffenden Regierungsbezirkes bringen. Die erhaltenen Prozentzahlen schreiben wir hinter die nach Entfernungsklassen geordneten Regierungsbezirke.

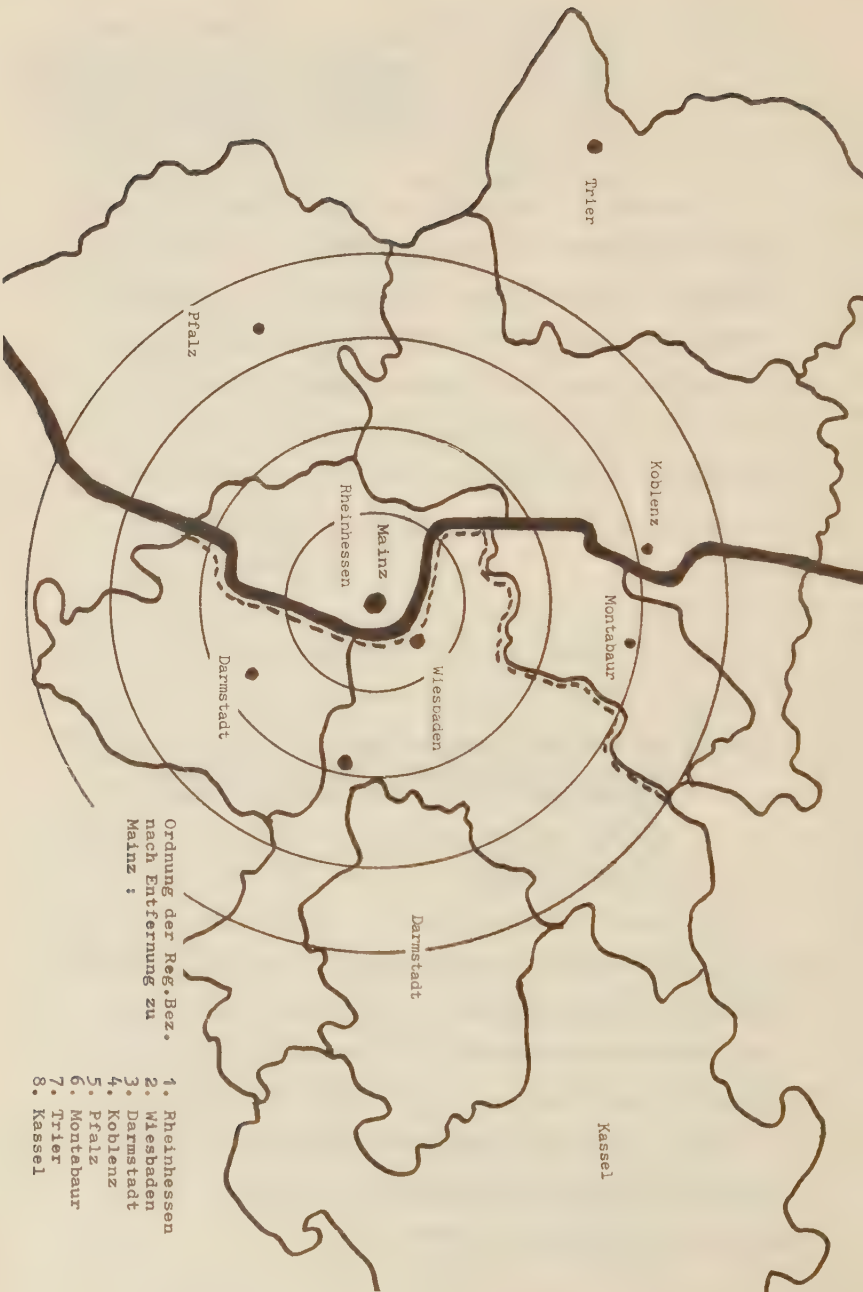
Es ergibt sich die folgende Tabelle 16:

	Absolutzahlen				Prozentzahlen	
	schwierigere Krankheitsfälle		Gesamtzahl der behandelten Fälle (= 100 %)		Anteil der schwierigeren Fälle an der Gesamtzahl der behandelten Fälle pro Regierungsbezirk	
	1957	1966	1957	1966	1957	1966
1. Rheinhessen	196	198	1690	1548	11,6	12,8
2. Wiesbaden	74	120	531	488	13,9	24,8
3. Darmstadt	31	121	195	382	15,9	31,7
4. Koblenz	59	90	166	227	35,4	39,6
5. Pfalz	25	28	106	69	23,6	40,5
6. Montabaur	5	6	15	16	33,3	37,5
7. Trier	16	18	47	45	35,6	40,0
8. Kassel	1	0	12	3	-	-
Summe	407	581	2762	2778	14,7	21,0

Tabelle 16: Anteil der durchschnittlich schwierigeren Krankheitsfälle der Patienten, die 1957 und 1966 in der HNO-Uni-Klinik in Mainz stationär behandelt wurden.

Die Regierungsbezirke wurden nach ihrer Entfernung zu Mainz geordnet.

Obwohl für die letzten drei Regierungsbezirke der Tabelle die Fallzahlen sehr niedrig sind und für den Regierungsbezirk Kassel eine prozentuale Angabe der Fälle nicht sinnvoll ist, weil im Jahre 1966 kein einziger Fall behandelt wurde, zeigt die Tabelle einen deutlichen Anstieg der Prozentzahlen der schwierigeren Fälle, mit der Entfernungsklassifizierung der zugehörigen Wohnregierungsbezirke zu Mainz.



Ordnung der Reg. Bez.
nach Entfernung zu
Mainz :

1. Rheinhessen
2. Wiesbaden
3. Darmstadt
4. Koblenz
5. Pfalz
6. Montabaur
7. Trier
8. Kassel

Ausserdem läßt sich für das Jahr 1966 bei allen Regierungsbezirken ausser Kassel ein absoluter Anstieg der Anzahl der schwierigeren Fälle registrieren. Dies steht im Einklang mit der bereits weiter oben beschriebenen Abnahme der Bagatellfälle.

Gruppen von Erkrankungen der stationär behandelten Patienten der HNO-Klinik der Universität in Mainz in den Jahren 1957 und 1966, verteilt auf die Reg. Bezirke der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen.

	Neoplasmen		Gaumen-, Ra- chenmandel-, Nasenneben- höhlen-, Na- senschleim- haut- u. Sep- tum-Erkrank.		Sonstige		Anzahl der	
	bösartige	gutartige u. nicht genau bestimmte	Erkrankun- gen d. Ohren		Erkrankung.	Patienten		
RHEINLAND-PFALZ	1957 1966	1957 1966	1957 1966	1957 1966	1957 1966	1957 1966	1957 1966	1957 1966
	99 134	42 59	160 147	1226 1076	497 489	2024 1305		
Reg. Bez. Rheinhessen	47 61	25 35	124 102	1123 985	371 365	1690 1548		
Koblenz	31 48	9 16	26 26	47 50	60 78	166 227		
Trier	13 13	1 0	2 5	5 7	26 20	47 45		
Montabaur	2 5	2 0	1 1	3 2	7 8	15 16		
Pfalz	6 7	5 8	14 13	48 23	33 18	106 69		
HESSEN	40 63	16 52	50 126	443 422	189 210	738 873		
Reg. Bez. Wiesbaden	33 36	11 33	30 51	313 254	144 114	531 488		
Darmstadt	7 27	5 19	19 75	124 168	40 93	195 382		
Kassel	0 0	0 0	1 0	6 0	5 3	12 3		
Übriges Bundesgebiet	4 6	2 1	1 6	8 19	12 10	27 42		
Ausland u. ohne An- gabe d. Wohnsitzes	3 10	4 1	8 9	54 36	31 16	100 72		
SUMME	146 213	64 113	219 288	1731 1553	729 725	2889 2892		

ALTERSSTRUKTUR UND EINZUGSGEBIET

In der Tabelle der Altersstruktur der Patienten aus den verschiedenen Regierungsbezirken fällt zunächst auf, daß sowohl 1957 als auch 1966 die beiden nahen Regierungsbezirke mit den hohen Patientenzahlen auch das niedrigste Durchschnittsalter haben und unter dem Gesamtdurchschnitt liegen. Betrachtet man die Alterspyramide in den einzelnen Regierungsbezirken, so erkennt man, daß das niedrige Durchschnittsalter in den nahen Regierungsbezirken am hohen Anteil der bis zu zwanzig Jahre alten Patienten liegt. Dies gilt im Jahre 1957 auch für den Regierungsbezirk Darmstadt. Dagegen zeigen die weiter entfernten Regierungsbezirke Koblenz und Trier ein Maximum bei den Jahrgängen der Berufstätigen, während in den Regierungsbezirken Kassel und Montabaur eine relativ homogene Altersstruktur zu finden ist. Die Bereitschaft, für die Behandlung der noch nicht berufstätigen Jugendlichen und der Kinder, weitere Wege und Anfahrten auf sich zu nehmen, war 1957 offensichtlich noch sehr gering. In der Altersstruktur von 1966 zeigen sich einige interessante regionale Verschiebungen. Insbesondere steigt bei fast allen Regierungsbezirken die Zahl der null- bis zehnjährigen Patienten so stark an, insgesamt von 633 auf 801, daß sich im χ^2 -Test der Unterschied mit $\alpha < 0,1 \%$ sichern läßt.

Patienten insgesamt nach Altersgruppen	1957	1966	Σ
0 bis 10 Jahre	633	801	1434
übrige	2256	2091	4347
Σ	2889	2892	5781

$$\chi^2 = 28,664 \quad f = 1 \quad \alpha < 0,1 \%$$

Tabelle 18: Anteil der Altersgruppe der 0 bis 10jährigen an der Gesamtpatientenschaft in den Jahren 1957 und 1966.

Trotz dieser Verschiebung hat sich andererseits das Durchschnittsalter auch leicht erhöht. Die Zunahme des Durchschnittsalters erklärt sich aus dem gleichzeitigen Anwachsen der Patientenzahlen in den Altersgruppen der mehr als sechzigjährigen, nämlich von 223 im Jahre 1957 auf 388 im Jahre 1966 bei annähernd gleicher Gesamtpatientenzahl. Eine Überprüfung im χ^2 -Test ergibt eine statistische Sicherung mit $\alpha < 0,1 \%$.

Patienten insgesamt nach Altersgruppen	1957	1966	Σ
über 60 Jahre	223	388	611
übrige	2666	2504	5170
Σ	2889	2892	5781

$$\chi^2 = 49.633 \quad f = 1 \quad \alpha < 0,1 \%$$

Tabelle 19: Anteil der Altersgruppe der über 60jährigen an der Gesamtpatientenschaft in den Jahren 1957 und 1966.

Die Gesamttendenz geht also insgesamt dahin, daß sich der Anteil der nicht im Arbeitsprozeß stehenden Patienten vergrößert hat.

Diese Tendenz scheint im wesentlichen die folgenden Ursachen zu haben:

1. Durch die modernen Anaesthesiemethoden ist es möglich geworden, kleinere Kinder mit geringerem Operationsrisiko zu operieren.
2. Gleichzeitig setzte die Erkenntnis über die Pathogenese rheumatischer Erkrankungen, Herzerkrankungen sowie Nierenerkrankungen als Folge chronischer Infekte im HNO-Bereich die Operationsindikation auf einen möglichst frühen Termin herab.
3. Je jünger Kinder sind, um so lieber läßt man sie in größeren Kliniken behandeln, in denen auch Behandlungsmöglichkeiten für eventuelle Komplikationen zur Verfügung stehen.

Durch diese drei Punkte ist trotz eines Zurückgehends der behandelten leichteren Erkrankungen, die naturgemäß die jüngeren Lebensalter befallen, eine Zunahme der im ersten Lebensjahrzehnt behandelten Patienten erklärt. Die Zunahme der über sechzig Jahre alten Patienten hat ihre wahrscheinliche Ursache in der oben unter 3. beschriebenen Selektion, nur mit umgekehrten Vorzeichen, das heißt, bei über sechzigjährigen steigt das Operationsrisiko wieder an und man überläßt es lieber größeren Kliniken. Ausserdem ist in diesem Lebensalter die Anzahl der Neoplasmen und Otosklerosen größer als vorher. Beide Krankheitsgruppen bieten oft erhebliche operative Schwierigkeiten, die man auch wiederum größeren Kliniken überläßt.

Eine detailliertere Untersuchung des Datenmaterials zur Altersstruktur der Patientenschaft ist, wie bereits in der Einleitung erwähnt, Thema einer anderen Dissertation.

Lebensjahrzehnt	1957										ohne Angabe des Alters	Durch- schnitts- alter	Standard- abweichung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
RHEINLAND-PFALZ	437	422	394	204	196	199	102	49	4	2	15	27,6	19,7
Rheinhausen	401	383	351	173	144	119	68	35	2	2	12	25,3	18,6
Koblenz	14	19	19	15	20	49	21	6	1	0	2	41,5	19,8
Trier	4	3	3	2	18	14	1	2	0	0	0	42,5	17,5
Montabaur	0	3	2	2	1	2	5	0	0	0	0	42,8	20,8
Pfalz	18	14	19	12	13	15	7	6	1	0	1	33,8	21,7
HESSEN	167	147	132	89	70	75	33	18	5	0	2	27,6	19,7
Wiesbaden	119	110	85	57	53	59	24	18	4	0	2	28,0	20,6
Darmstadt	48	34	46	29	16	13	8	0	1	0	0	25,1	17,6
Kassel	0	3	1	3	1	3	1	0	0	0	0	36,5	18,6
Patienten insgesamt:	633	589	542	304	278	282	144	68	9	2	38	27,6	19,7

Tabelle 20: Die 1957 stationär behandelten Patienten der HNO-Klinik der Universität Mainz auf die Regierungsbezirke von Rheinland-Pfalz und Hessen nach Altersstufen verteilt.

Lebensjahrzehnt	1966										ohne Angabe des alters	Durch- schnitts- alter	Standard- abweichung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
RHEINLAND-PFALZ	546	303	296	201	163	150	168	51	15	2	10	27,7	21,7
Rheinhausen	488	256	261	167	115	113	96	30	11	2	9	25,2	20,5
Koblenz	25	31	23	20	34	23	53	15	2	0	1	41,1	22,1
Trier	12	6	0	2	5	7	9	4	0	0	0	36,6	26,8
Montabaur	1	4	0	2	3	2	2	1	1	0	0	40,3	24,2
Pfalz	20	6	12	10	6	5	8	1	1	0	0	29,7	22,2
HESSEN	243	106	117	105	78	87	94	29	8	0	6	30,3	22,4
Wiesbaden	129	64	68	53	44	52	52	19	5	0	2	30,8	22,6
Darmstadt	113	42	49	52	34	34	42	9	3	0	4	29,6	22,4
Kassel	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	-	-
Patienten insgesamt:	801	424	436	313	256	251	279	83	23	3	23	28,9	22,0

Tabelle 20: Die 1966 stationär behandelten Patienten der HNO-Klinik der Universität Mainz auf die Regierungsbezirke von Rheinland-Pfalz und Hessen nach Altersstufen verteilt.

DIE VERWEILDAUER DER PATIENTEN UND DAS EINZUGSGEBIET

Im folgenden wird untersucht , welche Verschiebungen

1. in der Summe der Pflage tage insgesamt und
 2. in der durchschnittlichen Verweildauer der Patienten aus
den einzelnen Regierungsbezirken
- im Untersuchungszeitraum stattgefunden haben.

Die folgende Tabelle 21 gibt die dazu notwendigen Zahlen an.
Die durchschnittliche Verweildauer wurde in der Tabelle dadurch
ermittelt, daß die Verweildauer aller Patienten der Regierungs-
bezirke addiert und durch die Zahl der Patienten dividiert wur-
de.

Zu 1.

Bei der Betrachtung der Summe der Pflage tage insgesamt fällt
eine Abnahme um ca. 9 % von 33 318 auf 30 458 auf. Da die Zahl
der Patienten von 1957 und 1966 fast **genau** gleich ist, hat die
durchschnittliche Verweildauer also abgenommen. Näheres dar-
über jedoch weiter unten. Vergleichen wir die Summe der Pflage-
tage zwischen Rheinland-Pfalz und Hessen, so zeigt sich, daß
die Summe für Rheinland-Pfalz von 1957 auf 1966 um ca. 18 %,
das sind 4 100 Pflage tage, abgenommen hat, während für Hessen
die Summe der Pflage tage um ca. 16 %, das sind 1 300 Pflage-
tage, gestiegen ist. In Rheinland-Pfalz beruht dieser Rück-
gang im wesentlichen auf dem erniedrigten Wert aus dem Regie-
rungsbezirk Rheinhessen. In Hessen beruht der Anstieg im we-

sentlichen auf der Erhöhung des Wertes aus dem Regierungsbezirk Darmstadt, der wie bereits oben erwähnt, ein erhebliches Ansteigen der Patientenzahl aufwies.

Insgesamt wurden von der HNO-Universitäts-Klinik in Mainz für Patienten aus dem Lande Hessen im Jahre 1957 25 % (8 345 von 33 318) ihrer Gesamtleistung an Pflegetagen aufgebracht. 1966 stieg der Wert sogar auf 32 % (9 637 von 30 458) Pflegetagen der Gesamtleistung an.

Der Anteil für das übrige Bundesgebiet betrug 1957 ca. 1 %, 1966 ca. 2 %.

Zu 2.

Ein Vergleich der durchschnittlichen Verweildauer der Patienten zwischen den Jahren 1957 und 1966 zeigt in fast allen Regierungsbezirken eine eindeutige Abnahme der Verweildauer, lediglich der Regierungsbezirk Kassel zeigt einen starken Anstieg der Verweildauer von 13 auf 17 Tage pro Patient, was sicher mit dem Abfall der Patientenzahl auf nur 3 Patienten insgesamt zusammenhängt, wodurch die durchschnittliche Verweildauer zu einer stark störungsanfälligen Zahl wird. Die Abnahme der Verweildauer pro Patient insgesamt spiegelt deutlich den Trend wieder, die Patienten möglichst frühzeitig aus stationärer in ambulante Behandlung zu entlassen. Dies war einerseits 1966 durch die vermehrte Anwendung von Antibiotika zur Komplikationsvermeidung und -bekämpfung leichter möglich und zu verantworten als 1957, andererseits wird durch eine Verkürzung der stationären Behandlungsdauer auf die Zeit der

wirklich intensiven Therapie ein größerer Nutzeffekt pro Krankenhausbett und Zeiteinheit erreicht. Da die Patientenzahl jedoch gleich geblieben ist, während die Zahl der schweren Erkrankungen zugenommen hat, ist der höhere Nutzeffekt nicht in einer höheren Zahl der behandelten Patienten pro Jahr, sondern in einer Zunahme der schwerer zu behandelnden Fälle zu suchen. Dieser Trend wird zweifellos einen erheblichen Aufwand an Investitionen, wie jede andere Produktivitätssteigerung auch, zur Folge gehabt haben.

Vergleichen wir in der Tabelle 21 die durchschnittliche Verweildauer der Patienten zwischen den einzelnen Regierungsbezirken, so zeigt sich auch hier in beiden untersuchten Jahren ein Anwachsen der durchschnittlichen Verweildauer mit der Entfernung der Regierungsbezirke zu Mainz. Diese Tendenz ist als Konsequenz des Ansteigens der Schweregrade der behandelten Erkrankungen und des Durchschnittsalters der Patienten mit dem Ansteigen der Entfernungen der zugehörigen Regierungsbezirke zu Mainz zu sehen.

T a b e l l e N r . 2 1

Summe der Pflegetage und durchschnittliche Verweildauer der Patienten
 (= $\frac{\text{Summe der Pflegetage}}{\text{Zahl der Patienten}}$) aus den Reg. Bezirken der Länder Rheinland-
Pfalz und Hessen für die Jahre 1957 und 1966 in der HNO-Klinik der Uni-
versität in Mainz.

	1 9 5 7			1 9 6 6		
	Z.d. Pat.	Su.d. Pfleget.	Su.d. Pfleget. Z.d.Pat.	Z.d. Pat.	Su.d. Pfleget.	Su.d. Pflege Z.d.Pa
RHEINLAND-PFALZ	2024	23503	12	1905	19405	10
Reg. Bezirk:						
Rheinhausen	1690	17965	11	1548	14076	9
Koblenz	166	2772	17	227	3482	15
Trier	47	869	19	45	656	15
Montabaur	15	372	25	16	307	19
Pfalz	106	1525	14	69	884	13
HESSEN	738	8345	11	873	9637	11
Reg. Bezirk:						
Wiesbaden	531	6134	12	488	5334	11
Darmstadt	195	2056	11	382	4252	11
Kassel	12	155	13	3	51	17
Übriges Bundesgebiet	27	335	12	42	708	17
Ausland	5	67	13	5	40	8
Ohne Angabe d. Wohnsitzes	95	1068	11	67	668	10
Summe ohne Rhld.-Pfalz	865	9815	11	987	11053	11
Summe nur Rhld.-Pfalz	2024	23503	12	1905	19405	10
GESAMT-SUMME	2889	33318	12	2892	30458	11

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde das Einzugsgebiet der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik der Universität Mainz anhand von Daten untersucht, die aus den Krankenblättern von Patienten gewonnen wurden, die 1957 und 1966 stationär behandelt wurden.

Auf die bei den einzelnen Untersuchungen durchgeführten statistischen Überprüfungen der wichtigsten nachfolgend zusammengefaßten Aussagen wird verwiesen.

Die Untersuchung der Patientenzahlen aus dem Einzugsgebiet der HNO-Klinik in Mainz hat ergeben, daß sich der Zugang von Patienten aus der unmittelbaren Umgebung von Mainz zugunsten eines größeren Zugangs aus Gebieten bis ca. 100 km Entfernung verringert hat, während die Patientenzahlen aus der weiteren Umgebung konstant geblieben sind.

Die Veränderungen im Geschlechterverhältnis der Patienten zwischen den Jahren 1957 und 1966 lassen eine Zunahme des Anteils der männlichen Patienten erkennen, auch unter Berücksichtigung der entsprechenden Veränderungen in der Bevölkerungszahl des Einzugsgebietes.

Die Betrachtung der Daten über die Krankheitsarten verdeutlicht den Trend, weniger Bagatellfälle und mehr schwierigere Fälle zu behandeln, wobei die Zunahme der behandelten bösartigen Neubildungen besonders ins Gewicht fällt.

Beim Vergleich des Prozentsatzes der schwierigeren Erkrankungen mit der Wohnortentfernung der Patienten zu Mainz zeigt sich, daß aus den weiter entfernten Regierungsbezirken prozentual mehr schwierigere Fälle kommen als aus den zu Mainz nahen Regierungsbezirken. Ebenso liegt das Durchschnittsalter der Patienten aus den nahen Regierungsbezirken unter dem der Patienten aus den weiter entfernten.

Vergleicht man die Veränderungen in den Altersschichten der Patienten zwischen den Jahren 1957 und 1966, so zeigt sich insbesondere eine Zunahme der Patienten unter zehn und über sechzig Jahre.

Die Verweildauer der Patienten in der Klinik ist weitgehend vom Schweregrad ihrer Krankheit abhängig; daraus erklärt sich, warum die weiter entfernt wohnenden Patienten analog zu dem oben Gesagten die durchschnittlich längere Verweildauer in der Klinik hatten.

Da 1966 insgesamt mehr schwierigere Fälle behandelt wurden als 1957, könnte man zunächst auf ein Ansteigen der durchschnittlichen Behandlungsdauer pro Patient schliessen; die Behandlungsdauer ist jedoch kürzer geworden. Es ergibt sich die Schlußfolgerung, daß die Behandlung der Patienten während des stationären Aufenthaltes in der HNO-Klinik in Mainz im Jahre 1966 erheblich intensiver und effektiver war als 1957. Von dieser "Produktivitätssteigerung", die zweifellos hohe Investitionen erfordert hat, profitieren in zunehmendem Maße die Patienten, die aus den von Mainz entfernteren Gebieten kommen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Statistisches Jahrbuch 1958 der Bundesrepublik Deutschland, 32-33 (Wiesbaden 1958).
2. Statistisches Jahrbuch 1967 der Bundesrepublik Deutschland, 31-32 (Wiesbaden 1967).
3. Statistisches Jahrbuch für Rheinland-Pfalz 1968, 65 (Bad Ems 1968).
4. "Das Gesundheitswesen der Bundesrepublik Deutschland" herausgegeben vom Bundesministerium für Jugend, Familie und Gesundheit. Band 4, 140 (1970).
5. VOGEL, K.: "Erfahrungen bei einer gemeinschaftlichen Dokumentation durchgeführt am Patientengut zweier Vergleichsjahrgänge der Universitäts-Hals-Nasen-Ohrenklinik Mainz".
18-19, med. Dissertation (Mainz 1969).
6. VOGEL, U.: "Die Tumoren im Krankengut der Universitäts-Hals-Nasen-Ohrenklinik Mainz in den Vergleichsjahren 1957 und 1966".
54, med. Dissertation (Mainz 1968).
7. WEBER, E.: "Grundriss der biologischen Statistik".
6. Auflage (Stuttgart 1967).
8. GANZ, H.: "Hals-Nasen-Ohrenheilkunde".
(Marburg 1967).

LEBENS LAUF

Am 27.11.1940 wurde ich, Wolfgang NILES, als ältester Sohn des Reg.-Vermessungsrates Rudolf Niles in Potsdam geboren. Nach dem Krieg wohnten wir in Hillesheim/Eifel, wo ich bis 1952 die Volksschule besuchte.

Bis zur mittleren Reife war ich Schüler des Progymnasiums in Adenau, danach, bis zum Abitur 1962, Schüler des Gymnasiums in Prüm.

Im Winter 1962/63 begann ich das Medizinstudium an der Universität in Mainz und blieb dort bis zum Physikum. Danach, 1965/66 studierte ich in Heidelberg und 1966 bis 1968 wieder in Mainz, wo ich im Frühjahr 1968 das medizinische Staatsexamen ablegte.

Die Medizinalassistentenzeit leistete ich auf der chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Neuß/Rhein sowie in Nassau/Lahn in einem klinischen Sanatorium ab, in dem ich auch nach der Approbation am 1.3.1970 noch weitere fünf Monate als Assistent tätig war. Am 1.8.1970 nahm ich meine jetzige Stelle als chirurgischer Assistent im Marienkrankenhaus in Hofheim/Taunus an.

1968 habe ich die Übersetzerin Birgit Schmidt geheiratet. 1970 wurde unser Sohn Björn geboren.

Hofheim/Taunus, im Dezember 1971

